

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-212765

(43)Date of publication of application : 31.07.2002

(51)Int.Cl. C23F 11/00
C09D 5/08
C09D201/00
C25D 13/10

(21)Application number : 2001-002620

(71)Applicant : KANSAI PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 10.01.2001

(72)Inventor : KUWANO EIJI
HARA YOSHINORI
OSHIMA TAKAO

(54) RUST PREVENTIVE AND COATING MATERIAL COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop a rust preventive which is of a pollution-free type to take place of lead and chromium regarded to be harmful, is low in cost and is effectual for a long period of time and to obtain a coating material composition.

SOLUTION: The rust preventive (C) is prepared by impregnating a porous base material (A) with a compound (B) of at least one kind selected from a gluconic acid-base compound, gluconate-base compound, triazole-base compound, pyrazole-base compound, thidiazole-base compound, a polyphosphoric acid-base compound and polyphosphate-base compound and/or including the compound described above into the base material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-212765

(P2002-212765A)

(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	7-73-7 (参考)
C 2 3 F 11/00		C 2 3 F 11/00	B 4 J 0 3 8
C 0 9 D 5/08		C 0 9 D 5/08	4 K 0 6 2
201/00		201/00	
C 2 5 D 13/10		C 2 5 D 13/10	Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-2620 (P2001-2620)

(22) 出願日 平成13年1月10日 (2001.1.10)

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社

兵庫県尼崎市神崎町33番1号

(72) 発明者 桑野 英治

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 原 義則

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 大島 孝夫

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防錆剤及び塗料組成物

(57) 【要約】

【課題】 有害とされる鉛、クロムに代わる無公害型、低コストでかつ長期にわたって効果を発揮する防錆剤、及び塗料組成物を開発すること。

【解決手段】 多孔質基材 (A) に、グルコン酸系化合物、グルコン酸塩系化合物、トリアゾール系化合物、ピラゾール系化合物、チアジアゾール系化合物、ポリリン酸系化合物、ポリリン酸塩系化合物から選ばれた1種類以上の化合物 (B) を、含浸及び／又は包接させてなることを特徴とする防錆剤 (C)。

(2)

特開2002-212765

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】多孔質基材（A）に、グルコン酸系化合物、グルコン酸塩系化合物、トリアゾール系化合物、ピラゾール系化合物、チアジアゾール系化合物、ポリリン酸系化合物、ポリリン酸塩系化合物から選ばれる1種類以上の化合物（B）を、含浸及び／又は包接させてなることを特徴とする防錆剤（C）。

【請求項2】多孔質基材（A）が、ベントナイト、モンモリロナイト、サボナイト、ウオラスナイト、酸性白土、活性白土、珪藻土、カオリン、クレイ、陶土、チャイナクレイ、ハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、タルク、雲母、ス멕タイト、ゼオライト、シリカから選ばれる1種類以上の無機質であることを特徴とする請求項1記載の防錆剤（C）。

【請求項3】化合物（B）のグルコン酸系化合物が、グルコン酸である請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項4】化合物（B）のグルコン酸塩系化合物が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸亜鉛、グルコン酸鉄、グルコン酸アルミニウムから1種類以上用いることを特徴とする請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項5】化合物（B）のトリアゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、4-アミノ-1, 2, 4-トリアゾールから1種類以上用いることを特徴とする請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項6】化合物（B）のピラゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-エチルピラゾールである請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項7】化合物（B）のチアジアゾール系化合物が、5-アミノ-2-メルカプト-1, 3, 4-チアジアゾールである請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項8】化合物（B）のポリリン酸系化合物が、ピロリン酸、ヘキサメタリン酸、トリポリリン酸から1種類以上用いることを特徴とする請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項9】化合物（B）のポリリン酸塩系化合物が、請求項8記載のポリリン酸系化合物のアルカリ金属塩、又はアルカリ土類金属塩を1種類以上用いることを特徴とする請求項1又は2に記載の防錆剤（C）。

【請求項10】化合物（B）を多孔質基材（A）の図形100重畳部に対して1〜100重畳部、含浸又は／包接することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の防錆剤（C）。

【請求項11】請求項1乃至10から選ばれる防錆剤（C）を塗料図形分100重畳部に対して1〜200重畳部、配合してなることを特徴とする塗料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、防錆作用を有する化合物を、粘土や鉱物などの多孔質基材に含浸及び又は包接することによって、化合物が塗料中や形成した塗

膜中で、防錆剤の溶出速度を調整するなどの徐放性を有し、防錆効果を長期に発現することを特徴とする防錆剤、及び該防錆剤を配合した塗料組成物に関する。

【0002】

【従来技術及びその課題】 有機溶剤型塗料、及び水性塗料などの塗料には、塗装される金属素材の防食性向上を目的として、防錆顔料や防錆剤がその塗料中に配合される。従来から、防錆力や防錆効果の持続性の面から鉛系（例えば、鉛丹、塩基性けい酸鉛、シアナミド鉛、鉛酸カルシウム、酢酸鉛など）、クロム系（例えば、ジクロクロメート、ストロンチウムクロメートなど）がある。しかし、これらの防錆顔料や防錆剤は非常に有害な物質であり、環境問題、法規制、人体への影響を考慮し、その使用には問題がある。

【0003】そこで、前述の鉛化合物やクロム化合物に代わる、無毒性ないし低毒性の防錆顔料や防錆剤について研究されてきている。そこで鉛化合物やクロム化合物ほどの防錆能を有し、かつ長期間に渡りその防錆効果が持続すること、貯蔵安定性良好、かつ低コストの防錆剤が求められていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、鉛化合物やクロム化合物などの有害金属を含まず、無毒性ないし低毒性であって、塗料の貯蔵安定性に優れた低コストの防錆剤を見出すべく鋭意検討を重ねた。その結果、溶出速度を適切に調節することが重要であることがわかった。このことより、防錆作用を有する化合物を粘土や鉱物などの多孔質基材に含浸及び／又は包接することにより溶出速度を調節した防錆剤を塗料組成物中に配合することによって長期間に渡り防錆効果が持続することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】即ち、本発明は、

1. 多孔質基材（A）に、グルコン酸系化合物、グルコン酸塩系化合物、トリアゾール系化合物、ピラゾール系化合物、チアジアゾール系化合物、ポリリン酸系化合物、ポリリン酸塩系化合物から選ばれる1種類以上の化合物（B）を、含浸及び／又は包接させてなることを特徴とする防錆剤（C）、

2. 多孔質基材（A）が、ベントナイト、モンモリロナイト、サボナイト、ウオラスナイト、酸性白土、活性白土、珪藻土、カオリン、クレイ、陶土、チャイナクレイ、ハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、タルク、雲母、ス멕タイト、ゼオライト、シリカから選ばれる1種類以上の無機質であることを特徴とする1項記載の防錆剤（C）、

3. 化合物（B）のグルコン酸系化合物が、グルコン酸である1項又は2項に記載の防錆剤（C）、

4. 化合物（B）のグルコン酸塩系化合物が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸亜鉛、グルコン酸鉄、グルコン酸アルミニウムから1種類以上用いることを特徴とす

(3)

特開2002-212765

3

る1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

5. 化合物(B)のトリアゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、4-アミノ-1, 2, 4-トリアゾールから1種類以上用いることを特徴とする1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

6. 化合物(B)のピラゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-エチルピラゾールである1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

7. 化合物(B)のチアジアゾール系化合物が、5-アミノ-2-メルカプト-1, 3, 4-チアジアゾールである1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

8. 化合物(B)のポリリン酸系化合物が、ピロリン酸、ヘキサメタリン酸、トリポリリン酸から1種類以上用いることを特徴とする1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

9. 化合物(B)のポリリン酸塩系化合物が、8項に記載のポリリン酸系化合物のアルカリ金属塩、又はアルカリ土類金属塩を1種類以上用いることを特徴とする1項又は2項に記載の防錆剤(C)。

10. 化合物(B)を多孔質基材(A)の図形分100重畳部に対して1~100重畳部、含浸又は/包接することを特徴とする1項乃至9項のいずれか1項に記載の防錆剤(C)。

11. 1項乃至10項から選ばれた防錆剤(C)を塗料図形分100重畳部に対して1~200重畳部、配合してなることを特徴とする塗料組成物、に関する。

【発明の実施の形態】 以下、本発明について詳細に説明する。

【0006】本発明において、多孔質基材(A)として用いられる粘土や鉱物などは、形状が多孔質であること
30 の他に、内部構造が層状であるなど多様である。その表層や及び/又は内部の層間や、隙間に防錆効果のある化合物や金属イオンを含浸又は/包接して複合化合物を形成し、化学的、物理的に異なった特性を得ることができ、インターカレーションと言われることもある。

【0007】上記手法に関する特許として、結晶性層状リン酸塩に2価の金属イオンやインヒビターをして、防錆顔料として塗料に適用するもの特開平3-145510号参照がある。しかしこの化合物では、インヒビター能が不十分であり、また、塗料の安定性を損なうなどの問題点があった。

【0008】本発明においては、初期の防錆効果が高いが、溶出速度が大きく持続性に乏しい化合物(B)を粘土や天然鉱物などの多孔質基材(A)の表層や内部の層間や隙間に防錆効果のある化合物を挿入することによって、防錆剤の溶出速度を調整し効果を長期間持続するという安価な無公害型防錆剤に関するものであり、粘土や天然鉱物などの多孔質基材(A)を利用し防錆剤として開発したことは、本発明者らが鋭意検討し達成したことである。

4

【0009】本発明における、多孔質基材(A)は、その表面状態により酸性の多孔質基材、塩基性の多孔質基材、その他の多孔質基材などがあり、化合物(B)との組み合わせにより適宜選択される。

【0010】酸性の多孔質基材(A)としては、ベントナイト、モンモリロナイト、サボナイト、ウオラスナイト、酸性白土、活性白土、珪藻土、アーノキサイト等のカオリン族、クレー、陶土、チャイナクレー等が挙げられる。塩基性の多孔質基材(A)としては、炭酸カルシウム、タルク、海緑石等の雲母、スメクタイト、ゼオライト等が挙げられる。

【0011】その他の多孔質基材(A)としては、シリカ、グラファイト、カオリン、アロフェン等のアロフェン族、メタハロサイト、ハロサイト等のハロサイト族、クリソタイル、リザルダイト、アンチゴライト等の蛇紋石族、パーミキュライト等のパーミキュライト鉱物、ヘライト、セリサイト、アタパルジサイト、セピオライバイゴルスサイト、ベントナイト、木燐粘土、ガイロメ粘土、ヒシゲル石、パイロフィライト、リョクデ石群などが挙げられる。また上記、酸性、塩基性、その他の多孔質基材(A)は、混合して使用してもかまわない。

【0012】防錆効果を有する化合物(B)は、グルコン酸系化合物が、グルコン酸、グルコン酸塩系化合物が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸亜鉛、グルコン酸鉄、グルコン酸アルミニウム、トリアゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、4-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、ピラゾール系化合物が、3-アミノ-1, 2, 4-エチルピラゾール、チアジアゾール系化合物が、5-アミノ-2-メルカプト-1, 3, 4-チアジアゾール、ポリリン酸系化合物が、
30 ピロリン酸、ヘキサメタリン酸、トリポリリン酸、ポリリン酸塩系化合物が、前記ポリリン酸系化合物のアルカリ金属塩またはアルカリ土類金属塩が挙げられる。

【0013】上記で挙げた、化合物(B)が多孔質基材(A)の表層や、内部の層間や隙間に含浸及び/又は包接され防錆剤(C)が製造されるが、多孔質基材(A)の図形分100重畳部に対して、化合物(B)が1~100重畳部、好ましくは5~50重畳部、多孔質基材(A)の表層や、内部の層間や隙間に含浸及び/又は包接されることが好ましい。

【0014】多孔質基材(A)の表層や内部の層間や隙間に含浸及び/又は包接される化合物(B)の量が、1重畳部未満であると防食性に効果がなく、100重畳部を越えると安定性を損なったり製造コストが増すため好ましくない。

【0015】例えば、多孔質基材(A)の表層や内部の層間や隙間に化合物(B)を含浸及び/又は包接して防錆剤(C)を製造する工程は、以下のような例があるがこれに限ったことではない。

50 【0016】ゾル工程：酸性の化合物(B)ならば、ア

(4)

特開2002-212765

5

ミンなどの塩基性物質と急速に混合し、また塩基性の化合物(B)ならばカルボン酸などの酸性物質と急速に混合し、凝集物が発生することなく化合物(B)のゾルを形成させる。

含浸及び/又は包接工程:次に、多孔質基材(A)を水に分散し膨潤させた懸濁液を調整し、この懸濁液を化合物(B)のゾル中によく撹拌しつつ添加する。このことによって沈降物、即ち、防錆剤(C)が得られる。

仕上げ工程:防錆剤(C)は、濾過、洗浄、乾燥、粉碎により製品として出来上がる。この防錆剤(C)について、X線回折測定などの分析により、化合物(B)が多孔質基材(A)の表面や、内部の層間や隙間に含浸及び/又は包接しているのを確認することができる。

【0017】本発明において、沈降物、すなわち防錆剤を適用する塗料組成物は、特に制限なしに、従来から公知の塗料系を選択して使用することができる。具体的には、溶媒により有機溶剤や水性の塗料組成物が挙げられる。

【0018】本防錆剤(C)は、有機溶剤型塗料組成物、又は水性塗料組成物のいずれにおいても使用可能である。有機溶剤塗料組成物で使用する場合、防錆剤はその他の顔料とともに分散して用いられることが多く、顔料分散ペーストとして塗料組成物に配合して使用される。

【0019】有機溶剤塗料組成物としては、具体的には、アクリル樹脂系塗料、アルキド樹脂系塗料、ポリエステル系塗料、エポキシ樹脂系塗料、アミノ樹脂系塗料(メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、尿素樹脂並びにアミン化合物のメチロール化物、アルキルエーテル化物を用いた塗料系)、セルロース誘導体塗料(ニトロセルロースラッカー、アセチルセルロースラッカー、アセチルブチルセルロースラッカー、エチルセルロースラッカーなど)、ウレタン樹脂系塗料、塩化ビニル樹脂系塗料、フッ素樹脂系塗料、酢酸ビニル樹脂系塗料、スチレン-ブタジエン樹脂系塗料、塩化ビニルオルガノゾル塗料などが挙げられる。

【0020】架橋型のタイプとしては、例えば、熱硬化型、常温硬化型、のいずれにおいても使用することができる。例えば、水酸基含有樹脂(アクリル、エポキシ、ポリエステル等)/硬化剤(アミノ樹脂、(ブロック)ポリイソシアネート化合物)、エポキシ基含有樹脂/ポリアミン・ポリアミド、ポリカルボン酸樹脂/エポキシ硬化剤、エポキシ基樹脂/ポリカルボン酸硬化剤など、従来からの硬化タイプのものが使用できる。

【0021】この有機溶剤塗料組成物で使用する溶剤は、塗料種によって適宜選択すれば良いが、具体的には、炭化水素系(ヘキサン、ヘプタンなど)、アルコール系(プロパノール、ブタノールなど)、エーテル系(エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジエチレングリコールモノエチルエーテルなど)、ケトン系(アセト

6

ン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなど)、エステル系(酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、酢酸セロソルブなど)などが使用できる。また、有機溶剤の種類、添加量により防錆剤における化合物の溶出速度を変化させることにより防錆効果の調整も可能である。

【0022】また必要に応じて本防錆剤に添加された化合物、顔料、流動調整剤、界面活性剤、顔料分散剤、可塑剤、硬化触媒、表面調整剤、紫外線吸収剤、粘度調整剤、消泡剤、pH調整剤などを添加することができる。

【0023】上記顔料としては、従来から使用しているものを制限なしに使用でき、例えば、酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、アルミニウムペースト、パール粉、グラファイト、MIO、フタロシアニンブルーなどの着色顔料;クレー、マイカ、バリタ、タルク、炭酸カルシウム、シリカなどの体質顔料;ほかにリン酸亜鉛、リン酸鉄、ビスマス系化合物、亜鉛華などの防錆顔料等が挙げられる。

【0024】有機溶剤型塗料組成物における防錆剤(C)の配合量としては、樹脂の固形分量100重量部に対して1~200重量部、好ましくは5~100重量部の範囲が良い。添加量が1重量部未満では防食性に効果がなく、また200重量部を越えると塗料の安定性を損なうので好ましくない。

【0025】次に、水性塗料組成物は、従来から公知の水溶解型、水分散型もしくはエマルション型のものがアニオン型、カチオン型もしくはノニオン型のものが使用できる。また防錆剤(C)の配合量は、有機溶剤型塗料組成物と同様にその他の顔料とともに分散して顔料ペーストとして用いられることが多い。

【0026】配合量としては、樹脂固形分量100重量部に対して防錆剤(C)が1~200重量部、好ましくは5~100重量部の範囲が良い。添加量が1重量部未満では防食性に効果がなく、また200重量部を越えると塗料の安定性を損なうので好ましくない。

【0027】水性塗料組成物としては、具体的には、アクリル樹脂系塗料、アルキド樹脂系塗料、ポリエステル系塗料、エポキシ樹脂系塗料、アミノ樹脂系塗料(メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、尿素樹脂並びにアミン化合物のメチロール化物、アルキルエーテル化物を用いた塗料系)、ウレタン樹脂系塗料、塩化ビニル樹脂系塗料、フッ素樹脂系塗料、酢酸ビニル樹脂系塗料、スチレン-ブタジエン樹脂系塗料などが挙げられる。必要に応じて顔料、流動調整剤、可塑剤、界面活性剤、硬化触媒、表面調整剤、紫外線吸収剤などを添加することができる。

【0028】顔料としては、従来から使用しているものを制限なしに使用でき、例えば、酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、アルミニウムペースト、パール粉、グラファイト、MIO、フタロシアニンブルーなど

(5)

特開2002-212765

7

の着色顔料：クレイ、マイカ、バリタ、タルク、炭酸カルシウム、シリカなどの体質顔料；ほかにリン酸亜鉛、リン酸鉄などの防錆顔料なども併用することができる。

【0029】また、上記した有機溶剤型塗料組成物や水性塗料組成物以外にも、無溶剤型液状塗料組成物、活性エネルギー線硬化型や粉体塗料組成物にも使用することができる。

【0030】本発明組成物は上記塗料組成物を基材に塗布し、次いで室温、加熱、もしくは活性エネルギー線照射を行うことによって硬化塗膜を形成することができる。塗装される被塗物としては、例えば、冷延鋼板、溶融亜鉛メッキ鋼板、電気亜鉛メッキ鋼板、亜鉛合金メッキ鋼板、アルミニウムメッキ鋼板、ステンレス鋼板、銅メッキ鋼板、錫メッキ鋼板など、及びこれらの鋼板にりん酸塩処理やクロム酸塩処理などの化成処理を施した鋼板を挙げることができ、なかでも化成処理された、冷延鋼板、亜鉛メッキ鋼板、亜鉛合金メッキ鋼板、アルミニウムメッキ鋼板が好ましい。

【0031】塗料組成物の塗装方法は、例えば、刷毛塗り、スプレー吹き付け塗り、ロールコーター塗り、ローラー塗り、浸漬塗り、静電粉体塗装、フローコーター、または電着塗装などで鋼板表面に塗装することができる。塗膜の膜厚は、塗料種、塗装手段、使用目的などによって異なるが、通常1～300 μ m、好ましくは5～100 μ mの範囲である。

【0032】塗膜の乾燥は、塗料組成物のタイプに応じて条件を選択することができる。例えば、水酸基含有アクリル樹脂を基体樹脂とし、（ブロック化）ポリイソシアネート化合物、又はメラミン樹脂を架橋剤として含有する塗料組成物は、熱風電気乾燥炉、熱風ガス乾燥炉などの乾燥設備で120℃～250℃で、30秒間～180分間程度である。

【0033】

【発明の効果】 本発明品は、従来の鉛、クロムに代わる無公害型の防錆剤であり、コスト的にも、代替え金属を使用した防錆剤に比べ安価であり、塗料の低コスト化に寄与するものである。また、防錆剤の塗膜中における溶出速度を調整することにより、自動車ボディや、建造物のような腐食に対して厳しい条件下でも、長期にわたる塗膜防食性の保持に役立つものである。その理由として、複雑な構造を有する粘土や天然鉱物などの表層、内部の層間や隙間に防錆効果のある化合物を含浸及び／又は包埋した防錆剤であることから、徐々に防錆剤が溶出して効果を発揮する効果を生み出すものである。

【0034】

【実施例】 以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。本発明はこれによって限定されるものではない。尚、「部」及び「％」は「重量部」及び「重量％」を示す。

【0035】防錆剤1の製造例

8

5Lのフラスコ中で、0.1重量％のグルコン酸の水溶液400gを90℃に加熱し、0.1重量％のオクシルアミン100gを急速に混合することにより、析出物のないゾルを形成させた後、25℃で1時間攪拌した。別に、炭酸カルシウム100gを水2000mLに分散させ25℃で1時間攪拌した懸濁液を準備し、前記ゾル液中によく攪拌を行いながら一挙に添加し、さらに25℃で6時間攪拌を続けた後、1日静置した。生成物を濾過、洗浄した後、50℃で乾燥し防錆剤1を得た。X線回折分析により、50nmの層状にグルコン酸が炭酸カルシウム中に含浸しているのが確認できた。

【0036】防錆剤2の製造例

5Lのフラスコ中で、0.1重量％ 3-アミノ-1,2,4-トリアゾール400gを100℃に加熱し、0.1重量％の酢酸20gを急速に混合することにより、析出物のないゾルを形成させた後、25℃で1時間攪拌した。別に、クニピアーF、C、E、C（クニミネ工業社製、商品名、モンモリロナイト100g）を水2000mLに分散させ25℃で1時間攪拌した懸濁液を準備し、前記ゾル液中によく攪拌を行いながら一挙に添加し、さらに25℃で8時間攪拌を続けた後、1日静置した。生成物を濾過、洗浄した後、50℃で乾燥し、防錆剤2を得た。X線回折分析により、60nmの層状に3-アミノ-1,2,4-トリアゾールが、モンモリロナイト中に含浸しているのが確認できた。

【0037】

実施例1

塗料組成物NO. 1

攪拌混合容器にアクリディックA801（大日本インキ化学社製、商品名、アクリル樹脂）100部に、JR-701（テイカ株式会社製、商品名、チタン白）80部、製造例で得られた防錆剤1 20部、キシレン系溶剤を加えて60分間攪拌し固形分30重量％の顔料ペーストaを得た。次に、上記顔料ペーストa 30部、OH量/NCO量=1/1となるようにスミジュールN3300（住友バイエルウレタン株式会社製、商品名、ヘキサメチレンジイソシアネートの3量体）170部を添加してディスパーで攪拌し、実施例1の固形分32重量％の塗料組成物NO. 1を得た。

【0038】

実施例2

塗料組成物NO. 2

実施例2における防錆剤NO. 1の代わりに、防錆剤2 20部を用いる以外は、同様の配合、操作にて、固形分30重量％の顔料ペーストbを得た。その後の配合、操作も実施例3と同様に、実施例2の固形分32重量％の塗料組成物NO. 2を得た。

【0039】

比較例1

塗料組成物NO. 3

攪拌混合容器にアクリディックA801（大日本インキ化学社製、商品名、アクリル樹脂）100部に、JR-701（テイカ株式会社製、商品名、チタン白）80

50

(5)

特開2002-212765

9

10

部、グルコン酸5部、炭酸カルシウム15部、キシレン系溶剤を加え攪拌し、固形分30重量%の顔料ペーストcを得た。次に、上記顔料ペーストc 30部、CH₂OH/NC₂O₂量=1/1となるようにスミジュールN3300（住友バイエルウレタン株式会社製、商品名、ヘキサメチレンジイソシアネートの3量体）170部を添加してディスペーで攪拌し、比較例1の固形分32重量%の塗料組成物NO. 3を得た。

【0040】

比較例2

塗料組成物NO. 4

攪拌混合容器にアクリディックA801（大日本インキ化学社製、商品名、アクリル樹脂）100部に、JR-701（テイカ株式会社製、商品名、チタン白）80部、3-アミノ-1,2,4-トリアゾール 5部、モンモリロナイト15部、キシレン系溶剤を加え攪拌し、固形分30重量%の顔料ペーストdを得た。次に、上記顔料ペーストd 30部に対して、比較例1と同様の配合、操

*作にて、比較例2の固形分32重量%の塗料組成物NO. 4を得た。

【0041】

比較例3

塗料組成物NO. 5

攪拌混合容器にアクリディックA801（大日本インキ化学社製、商品名、アクリル樹脂）100部に、JR-701（テイカ株式会社製、商品名、チタン白）80部、炭酸カルシウム20部、キシレン系溶剤を加え攪拌し、固形分30重量%の顔料ペーストeを得た。次に、上記顔料ペーストe 30部に対して、比較例1と同様の配合、操作にて、比較例3の固形分32重量%の塗料組成物NO. 5を得た。実施例及び比較例の、顔料ペースト、及び塗料組成物の配合内容を、表1、表2に示す。

【0042】

【表1】

表1 顔料ペースト

ペースト名	a	b	c	d	e
配合 (重量部)	アクリディックA801 (100)	—	—	—	—
	JR-701 (80)	—	—	—	—
	助剤 (20)	助剤 (20)	グルコン酸 (5)	トリメチル (5)	—
	—	—	炭酸カルシウム (15)	モンモリロナイト (15)	炭酸カルシウム (20)
	キシレン	—	—	—	—

【0043】

※ ※ 【表2】

表2 塗料組成物配合

塗料組成物	実施例1 NO. 1	実施例2 NO. 2	比較例1 NO. 3	比較例2 NO. 4	比較例3 NO. 5
顔料ペースト	a (30)	b (30)	c (30)	d (30)	e (30)
樹脂	スミジュール N3300 (170)	—	—	—	—

(重量部)

【0044】塗料試験板の作成

パルボンド#3020（日本パーカライジング社製、商品名、リン酸亜鉛処理剤）で化成処理した0.8×7.0×1.50mmの冷延ダル鋼板に、実施例及び比較例で得られた塗料をスプレー塗装にて乾燥膜厚が30μmになるように塗装した。焼き付け乾燥は、被塗物の表面温度★

★で120℃-30分間電気熱風乾燥炉を用いて行った。

表3にその試験結果を示す。

【0045】試験結果

【0046】

【表3】

表3 試験結果

塗料組成物	実施例1 NO. 1	実施例2 NO. 2	比較例1 NO. 3	比較例2 NO. 4	比較例3 NO. 5
耐塩水噴霧試験 (注1)	○	○	△	△	×
耐水2次腐蝕性 (注2)	○	○	△	△	△
屋外バクロ試験 (注3)	1.9	1.8	3.1	3.4	4.0

(mm)

【0047】（注1）耐塩水噴霧試験（SST）：120℃-30分間で得られた各塗装板に、素地に塗るよう塗膜にカッターナイフでクロスカット傷を入れ、これをJISZ-2371に準じて480時間耐塩水噴霧試験を行い、カット部からの傷、フクレ、及び一般部の塗面状態（ブリスト）によって以下の基準で評価した
評価：内容

○：錆、フクレの最大幅がカット部より2mm未満（片側）で、ブリストの発生なし

△：錆、フクレの最大幅がカット部より2mm以上、3mm未満（片側）でかつ塗面の一部にブリストの発生がみられる

×：錆、フクレの最大幅がカット部より3mm以上でかつ塗面全体にブリストの発生がみられる。

50

(7)

特開2002-212765

11

12

(注2) 耐水2次密着性: 各試験板を40℃の温水に168時間浸漬し、2mm角のゴバン目カットを入れた後、セロテープ(登録商標)剥離を行い塗膜の残存を評価する

評価: 残存個数/100個

○: 100個/100個

△: 90~99個/100個

*×: 89個以下/100個

(注3) 屋外バクロ試験: クロスカットを入れた試験板についてJIS K-5409-9に準じて、南面30度の条件で千葉県千倉の海岸べりで1年間試験を行った。それぞれの試験後の塗板についてクロスカット部の片側のハクリ幅、発錆幅の最大長さ測定した。

*

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J038 BA021 CC041 CD021 CF021
 CG001 DA161 DA171 DB001
 DD001 DD121 DG001 HA286
 HA406 HA446 HA466 HA526
 HA536 HA556 JA44 JB32
 JB35 JC22 KA05 KA08 KA22
 MA08 MA10 NA03 NA27 PA18
 PA19 PB05 PB07 PC02
 4K062 AA01 BB11 GA01 GA10